

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติดังนี้

สร้างข้อสอบ 1 สถานการณ์ ซึ่งมีคำถามอย่างน้อย 2 คำถาม ที่มีรูปแบบดังนี้

- เลือกตอบ หรือ เลือกตอบเชิงซ้อน อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน
- อธิบายหรือแสดงวิธีทำ อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

ทั้งนี้ คำถามแต่ละข้อใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกัน

ชื่อสถานการณ์ การออกกำลังกาย**สถานการณ์**

ออกกำลังกาย คือ การทำกิจกรรมที่ได้ออกแรงหรือเคลื่อนไหวร่างกายซึ่งมีหลากหลายรูปแบบ การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอก่อให้เกิดผลดีต่อสุขภาพ โดยช่วยจัดระเบียบร่างกายและควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความทนทาน ความแข็งแรง การทรงตัว และความยืดหยุ่น ดังนี้

- ความทนทาน (Endurance) ช่วยให้หัวใจแข็งแรง เพื่อร่างกายจะได้ลำเลียงออกซิเจนไปเลี้ยงเซลล์ต่าง ๆ ดีขึ้น และไม่เหนื่อยง่ายเมื่อทำกิจกรรมหนัก ๆ
- ความแข็งแรง (Strenght) ช่วยให้แบกของหนัก ออกแรง รวมทั้งทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องใช้กล้ามเนื้อได้ดีขึ้น
- การทรงตัว (Balance) ช่วยให้ทรงตัว รวมทั้งเคลื่อนไหวร่างกายโดยไม่หกล้มได้ง่าย
- ความยืดหยุ่น (Flexibility) ช่วยให้ยืดตัว เอี้ยวตัว หรือเคลื่อนไหวร่างกายได้ง่ายขึ้น

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:****สมรรถนะ**

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

- ประเภทการออกกำลังกายมีอะไรบ้าง

การออกกำลังกายมีหลายรูปแบบ ผู้คนมักเลือกออกกำลังกายเฉพาะที่ตนเองสนใจ อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายให้ครบทุกรูปแบบจะช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายทุกด้านให้ดีขึ้น โดยการออกกำลังกายแบ่งออกเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายฝึกกล้ามเนื้อ การยืดกล้ามเนื้อ และการออกกำลังกายเสริมการทรงตัว ดังนี้

- การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic Exercise)

การออกกำลังกายประเภทนี้ถือว่าสำคัญต่อการทำงานของร่างกาย โดยช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจดีขึ้น ช่วยขยายผนังหลอดเลือด ลดความดันโลหิต เผาผลาญไขมันส่วนเกินในร่างกาย ลดระดับน้ำตาลในเลือด ลดอาการอักเสบ และเพิ่มระดับไขมันดี ทั้งนี้ การออกกำลังกายแบบแอโรบิกควบคู่กับการลดน้ำหนักยังช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล

- การออกกำลังกายแบบฝึกกล้ามเนื้อ (Strenght Training)

ร่างกายจะสูญเสียมวลกล้ามเนื้อตามอายุที่มากขึ้น การออกกำลังกายฝึกกล้ามเนื้อจะช่วยสร้างกล้ามเนื้อที่สูญเสียไปได้ โดยสามารถใช้อุปกรณ์สำหรับฝึกกล้ามเนื้อ ยางยืดสำหรับออกกำลังกาย หรือของใช้ต่าง ๆ

การยืดเส้น (Stretching)

เมื่ออายุมากขึ้น อาจทำให้สูญเสียความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและเส้นเอ็น ซึ่งส่งผลให้เกิดอาการปวดกล้ามเนื้อหรือเป็นตะคริว กล้ามเนื้อถูกทำลาย ตึงกล้ามเนื้อ ปวดข้อต่อ หรือหกล้มได้ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำจะช่วยให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นมากขึ้น ส่งผลให้เคลื่อนไหวได้ดีและลดอาการปวดหรือเสี่ยงได้รับบาดเจ็บน้อยลง

- การออกกำลังกายเสริมการทรงตัว (Balance Exercise)

ผู้ที่มีอายุมากขึ้นจะสูญเสียระบบที่ช่วยเรื่องการทรงตัวของร่างกาย ได้แก่ การมองเห็น หูชั้นใน หรือกล้ามเนื้อขา และข้อต่อ การออกกำลังกายเสริมการทรงตัวจะช่วยให้ร่างกายทรงตัวดีขึ้น อีกทั้งยังป้องกันการหกล้ม โดยทั่วไปแล้ว การออกกำลังกายชนิดนี้ทำได้บ่อยตามต้องการ เนื่องจากการออกกำลังกายเสริมการทรงตัวบางท่าก็รวมอยู่ในการฝึกกล้ามเนื้อร่างกายส่วนล่างบางท่าด้วย

คำถาม

การออกกำลังกายวิธีใด ทำให้ร่างกายทรงตัวได้ดี

ตัวเลือก

- ก.การออกกำลังกายแบบแอโรบิก
- ข.การออกกำลังกายฝึกกล้ามเนื้อ
- ค.การยืดกล้ามเนื้อ
- ง.การออกกำลังกายเสริมการทรงตัว

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ง เนื่องจากการออกกำลังกายเสริมการทรงตัว จะช่วยให้ร่างกายทรงตัวดีขึ้น อีกทั้งยังป้องกันการหกล้มอีกด้วย

ที่มาของตัวเลือกผิด

- ก. ผิด เนื่องจาก การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ช่วยให้อัตราการเต้นของหัวใจและการหายใจดีขึ้น
- ข. ผิด เนื่องจาก การออกกำลังฝึกกล้ามเนื้อจะช่วยสร้างกล้ามเนื้อที่สูญเสียไปได้ โดยสามารถใช้อุปกรณ์สำหรับฝึกกล้ามเนื้อ
- ค. ผิด เนื่องจากการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นประจำจะช่วยให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นมากขึ้น ส่งผลให้เคลื่อนไหวได้ดี และลดอาการปวดหรือเสี่ยงได้รับบาดเจ็บน้อยลง

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ง	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

คำถาม

ข้อดีของการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ มีอะไรบ้าง

ต่อไปนี้ข้อดีของการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอใช่หรือไม่	ใช่หรือไม่ใช่
1) การออกกำลังกายช่วยป้องกันโรคหัวใจและโรคที่เกิดจากการไหลเวียนโลหิต	ใช่ /ไม่ใช่
2) การออกกำลังกายทำให้หายป่วยจากโรคประจำตัว	ใช่ /ไม่ใช่
3) ช่วยเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความทนทาน ความแข็งแรง การทรงตัว และความยืดหยุ่น	ใช่ /ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

- 1) คำตอบ ใช่ เนื่องจากการออกกำลังกายช่วยป้องกันโรคหัวใจและโรคที่เกิดจากการไหลเวียนโลหิต เพราะช่วยให้หัวใจมีสมรรถภาพที่ดี กล้ามเนื้อหัวใจสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ได้ดีขึ้น เพิ่มการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ ทั้งยังช่วยกระตุ้นการทำงานของเซลล์เยื่อบุผนังหลอดเลือด ลดการสะสมของตะกรันที่หลอดเลือด ช่วยลดอาการของโรคหลอดเลือดหัวใจ ส่งผลให้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ดีและมีสุขภาพใจที่แข็งแรง
- 2) คำตอบ ไม่ใช่ เนื่องจากโรคที่ติดตัว โรคเรื้อรัง ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ หรือต้องให้ยาอยู่เป็นประจำ การออกกำลังกายจึงไม่สามารถทำให้หายจากโรคประจำตัวได้
- 3) คำตอบ ใช่ เนื่องจากการออกกำลังกาย ก่อให้เกิดผลดีต่อสุขภาพ โดยช่วยจัดระเบียบร่างกายและควบคุมอารมณ์ได้เป็นอย่างดี รวมทั้งเสริมสร้างสมรรถภาพร่างกายด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความทนทาน ความแข็งแรง การทรงตัว และความยืดหยุ่น

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
ถูกทั้งสามข้อ : ใช่ ไม่ใช่ ใช่	2
ถูกสองในสามข้อ	1
ไม่มีข้อใดถูก	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

ขณะออกกำลังกายร่างกายของเราต้องการออกซิเจนเข้าไปหล่อเลี้ยงเป็นจำนวนมากขึ้น ทำให้ปอดของเราแข็งแรง ขับได้แลกเปลี่ยนเอาอากาศเสีย หรือก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาจากร่างกายได้มากขึ้น ทำให้การฟอกเลือดดีขึ้นไปด้วย ทั้งหมดโดยรวมจึงทำให้คนที่ออกกำลังกายเป็นประจำมีสุขภาพแข็งแรง

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

1. เมื่อออกกำลังกาย ร่างกายต้องการออกซิเจนมากขึ้น และสร้างคาร์บอนไดออกไซด์มากขึ้น
การหายใจจึงเป็นเช่นนั้น
2. การหายใจเร็วขึ้น ทำให้ได้รับออกซิเจนเข้าสู่กระแสโลหิตเพิ่มขึ้น และคาร์บอนไดออกไซด์ถูกกำจัดมากขึ้น
3. เพราะเราต้องกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ที่สร้างเพิ่มขึ้น
4. เพราะกล้ามเนื้อต้องการออกซิเจน (นัยคือ : ร่างกายของคุณต้องการออกซิเจนเพิ่มขึ้นในขณะที่ออกกำลังกาย (ใช้กล้ามเนื้อ))
5. เพราะการออกกำลังกายใช้ออกซิเจนหมดไป
6. คุณหายใจแรงขึ้น เพราะคุณหายใจเอาออกซิเจนเข้าสู่ปอดเพิ่มขึ้น (ตอบได้ไม่ค่อยดี แต่ก็รู้ว่าร่างกายได้รับออกซิเจนเพิ่มขึ้น]
7. เมื่อคุณใช้พลังงานมากขนาดนั้น ร่างกายของคุณต้องการอากาศเพิ่มขึ้น 2 หรือ 3 เท่า นอกจากนี้ยังต้องการกำจัดคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายอีกด้วย

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
อธิบายถึงการหายใจได้ถูกต้องครบทั้ง 4-7 ข้อ	2
อธิบายถึงการหายใจได้ถูกต้องครบทั้ง 1-3 ข้อ	1
คำตอบอื่นๆ เช่น • อากาศเข้าสู่ปอดมากขึ้น • เพราะกล้ามเนื้อใช้พลังงานมากขึ้น (ไม่เจาะจงพอ) • เพราะหัวใจของคุณเต้นเร็วขึ้น • ร่างกายของคุณต้องการออกซิเจน ไม่ได้อ้างถึงความต้องการออกซิเจนที่เพิ่มขึ้น] หรือไม่ตอบ	0